GS 칼텍스

물질안전보건자료

제품명	HDI 지게차 트렌 액슬기어유		
MSDS번호	목록번호	최초 작성일자	최종 개정일자
AA03534-0000002619	LB2718	2012-11-30	2026-03-12

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

HDI 지게차 트렌 액슬기어유

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 21.1. 윤활유
- 제품의 사용상의 제한 정해진 용도 이외에는 사용하지 말것.

다. 공급자 정보

○ **제조자 정보**

- 회사명 지에스칼텍스(주)
- 주소 서울특별시 강남구 논현로 508
- 긴급 전화번호 1899-5145

2. 유해·위험성

가. 유해·위험성 분류

눈 자극성 : 구분 2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ **그림문자**



○ **신호어**

경고

○ **유해·위험문구**

- H319 눈에 심한 자극을 일으킴

○ **예방조치문구**

1) 예방

- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하시오.

2) 대응

- P305 + P351 + P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P337 + P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

3) 저장

- 해당없음

4) 폐기

- 해당없음

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

○ 제품 NFPA 등급

(※ 0-불충분, 1-약간, 2-보통, 3-높음, 4-매우높음)

제품명	보건 Health	화재 Flammable	반응성 Reaction
HDI 지게차 트렌 액슬기어유	2	1	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS No.	KE No.	함유량(%)
Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic	유제 오일	64742-54-7	KE-12546	89 ~ 94
Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt	1-Hexanol,2-ethyl-, O,O-diester with phosphorodithioic acid, zinc salt (7CI)	4259-15-8	KE-28657	1 ~ 4
[generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts				0.5 ~ 1.5
Kerosine	케로신 (석유)	8008-20-6	KE-21778	0 ~ 0.5

※ 상기 성분 내역을 제외한 모든 구성성분은 규제대상 법률 및 산업안전보건법 제104조(유해인자의 분류기준) 유해성 위험성 분류 기준에 해당하지 않아 표시되지 않았습니다.

※ 이 제품은 IP346 방법에 의해 측정된 DMSO extract가 3% 미만입니다.

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.
- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 물질을 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항 - 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
- 직접주수 (부적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
- 가열하면 화재 또는 폭발할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
- 화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오.
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 보호구 항(「8. 노출방지 및 개인보호구」항 참조)의 예방조치를 하고, 엎질러진 것을 즉시 닦아내시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장방법
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

화학물질명	국내규정	ACGIH 규정	OSHA 규정	생물학적 노출기준
Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic	TWA : 0.8 mg/m3	TWA 5 mg/m3, Inhalable particulate matter(Mineral oil, Pure, highly and severely refined)	자료없음	자료없음
Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
[generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Kerosine	TWA : 200 mg/m3	TWA, 200 mg/m3, Total hydrocarbon vapor Skin	자료없음	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 국소배기 장치를 설치하시오.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인하시오.

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 노출농도가 100ppm보다 낮을 경우 적절한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오.
- 노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 10,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오.
- 노출농도가 100,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
- 해당물질의 노출농도가 노출허용 기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

○ 눈 보호

- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.
- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오.

○ 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

항목	입력값
외관	액체
색상	자료없음
냄새	a specific smell of Hydrocarbon
냄새역치	자료없음
pH	자료없음
녹는점/어는점	자료없음
초기 끓는점과 끓는점범위	자료없음
인화점	230 ℃
증발속도	자료없음
인화성(고체,기체)	자료없음
인화폭발범위	자료없음
증기압	자료없음
용해도	자료없음
증기밀도	자료없음
비중	0.87
분배계수	자료없음
자연발화온도	자료없음
분해온도	자료없음
점도	9.5 mm2/s (at 40℃)
분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

나. 피해야 할 조건 - 열, 스파크, 화염, 마찰, 충격, 오염 등 점화원

다. 피해야 할 물질 - 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 호흡기를 통한 흡입

- 호흡기를 통한 흡입 영향 없음

○ 피부접촉

- 피부 접촉 시 영향 없음

○ 눈 접촉

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 눈을 통해 노출 가능성이 있음

○ 입을 통한 접촉

- 입을 통한 섭취 영향 없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

*** 경구 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 랫드(암/수), LD50 > 5,000 mg/kg bw, 사망개체 없음 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 랫드(수); LD50 = 3100 ㎎/kg bw (OECD TG 401) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 랫드(암/수); LD50 > 5000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 420, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)

*** 경피 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 토끼(암/수), LD50 > 5,000 mg/kg bw, 사망개체 없음 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 토끼(수); LD50 > 5000 ㎎/kg bw (OECD TG 402) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 토끼(암/수); LD50 > 2000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)

*** 흡입(가스) - 해당없음**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 해당없음

*** 흡입(증기) - 분류되지 않음 (ATEmix > 20 mg/L)**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 랫드(암/수); 증기 흡입; LC50 > 5.28 mg/L air /4h, 사망없음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

*** 흡입(분진, 미스트) - 분류되지 않음 (ATEmix > 5 mg/L)**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 에어로졸 흡입; 랫드(암/수); 4h-LC50 > 5.53 mg/L. 사망개체 없음 (유사물질: MRD-87-102) (OECD TG 403) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn.

residues, metal salts : 자료없음

- Kerosine : 자료없음

○ 피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성 (유사물질 자료 : 64742-56-9) (GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 유발 (GLP) (유사물질 자료: Kerosine/heating oil (F-76-01)) ECHA)

○ 심한 눈손상 또는 자극성 : 구분 2 (눈자극성 구분2)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 토끼를 대상으로 심한 눈손상성/자극성 시험결과, 비자극성 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 405와 유사, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 아연염은 21일까지 눈자극 지속 유발; 부식성 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 비자극성 (EPA OTS 798.4500, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)

○ 호흡기과민성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음

- Kerosine : 자료없음

○ 피부과민성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)

○ 발암성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : EU CLP 1272/2008 : Carc. 1B (Note L : IP346 방법에 의해 측정된 DMSO extract가 3% 미만인 경우는 제외)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 고용노동부고시, 산업안전보건법, IARC, OSHA, NTP, ACGIH, EU CLP 1272/2008: 등재되지 않음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 고용노동부고시 : 발암성 2
  ACGIH : A3 (인체에 발암 관련성은 없으나 동물에게 발암성이 확인됨)

○ 생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (OECD TG 471과 유사) (ECHA)
  시험관 내 포유류 염색체이상시험결과, 음성 (유사물질 자료 : 64742-53-6) (OECD TG 473과 유사, GLP) (ECHA)
  생체 내 소핵시험결과, 음성(유사물질 자료 : 64741-62-4, 64741-53-3) (OECD TG 474와 유사) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (OECD TG 471, GLP) (ECHA)
  생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음

- Kerosine : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험 (OECD TG 471) 및 자매염색분체시험 (OECD TG 479, GLP)결과, 모두 음성 (유사물질 자료: 64742-81-0) (ECHA)
생체 내 설치류 우성치사시험결과, 음성 (OECD TG 478) (ECHA)

○ 생식독성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 랫드를 대상으로 생식/발달독성 스크리닝시험결과, 시험된 농도 어디에서도 생식능에 악영향을 미치지 않았고 신생아독성도 발견되지 않음 (유사물질 자료: Chevron 100 Neutral) (OECD TG 421, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 랫드(암/수)를 대상으로 30, 100, 200 mg/kg/day의 농도로 생식/발달독성 시험결과, NOAEL(모동물 및 신생아 독성)=30 mg/kg/day (OECD TG 421, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 랫드(암/수)를 대상으로 1세대 생식독성시험결과, 시험된 최고 농도까지 영향이 관찰되지 않음. NOAEL(생식)=3000(수컷), 1500 mg/kg/day(암컷) (OECD TG 415, GLP) (유사물질 자료: JP-8 jet fuel) (ECHA)
랫드를 대상으로 500, 1000, 1500, 2000 mg/kg/day의 농도로 태아발달독성시험결과, 본 시험물질은 발달독성물질 아닌 것으로 간주됨 ECD TG 414) (유사물질 자료: JP-8 jet fuel) (ECHA)

○ 표적장기·전신독성물질(1회노출) : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 랫드(암/수)를 대상으로 급성 경구독성시험결과, 사망개체 없었으며 한마리의 오른쪽 신장에 수신증 관찰되었으나 시험물질의 투여와 관련된 것은 아니며, 다른 이상증상은 관찰되지 않음 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
토끼(암/수)를 대상으로 급성 경피독성시험결과, 5000 mg/kg bw의 농도에서 피부자극이나 임상 독성의 징후를 야기하지 않았으며 육안 부검에서 전신독성의 징후 또한 관찰되지 않음 (유사물질 자료: 64742-56-9) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 랫드(수)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 우울, 설사, 사료 섭취 감소. LD50 = 3100 ㎎/kg bw (OECD TG 401) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 랫드(암/수)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 유의미한 임상증상 관찰되지 않음. LD50 > 5000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 420, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)
토끼(암/수)를 대상으로 급성경피독성시험결과, 부검시 관찰된 시험부위의 경피자극이 유일한 비정상 증상임. LD50 > 2000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (유사물질 자료: 68333-23-3) (ECHA)
랫드(암/수)를 대상으로 급성흡입독성시험결과, 유의미한 변이 관찰되지 않음. LC50 > 5.28 mg/L air /4h, 사망없음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

○ 표적장기·전신독성물질(반복노출) : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 토끼를 대상으로 28일간 아급성 경피독성시험결과, 전신독성 영향이 관찰되지 않았으므로 NOAEL(전신독성)=1,000 mg/kg로 설정됨 (유사물질 자료 : 64742-53-6) (OECD TG 410, GLP) (ECHA)
  랫드를 대상으로 4주간 0, 50, 220, 1000 mg/m3의 농도로 아급성 흡입독성시험결과, 전신 영향이 관찰되지 않음. 폐 내 오일 침착과 관련된 폐 변이에 대한 NOAEL=220 mg/m3로, 총체적 NOAEL(전신영향)은 전신독성이 관찰되지 않았으므로 > 980 mg/m3로 설정됨 (유사물질 자료 : 64742-70-7) (OECD TG 412와 유사) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 랫드(암/수)를 대상으로 10, 50, 125, 250, 500 mg/kg/day의 농도로 28일간 반복경구투여시험결과, 유의미한 영향 관찰안됨. NOAEC(전신독성)=125 mg/kg bw/day (OECD TG 407, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 랫드(암/수)를 대상으로 750, 1500, 3000 mg/kg/day(수컷), 325, 750, 1500 mg/kg/day(암컷)의 농도로 90일간 반복경구투여시험결과, 어미와 새끼의 체중 감소에 기인하여 전신영향에 대한 LOAEL=1500 mg/kg/day, NOAEL=750 mg/kg/day로 설정됨 (OECD TG 408, GLP) (유사물질 자료: JP-8 jet fuel) (ECHA)

○ 흡인유해성 : 분류되지 않음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 동점도 : 73.9 mm2/s (40°C)(ECHA)이면서 탄화수소류
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 131.6 cSt (40°C) (ECHA)의 동점도를 가지며 탄화수소류 아님
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 2.4 cSt (40°C) (ECHA)의 동점도를 가지는 탄화수소류

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 환경유해성 : 분류되지 않음 (ATEmix>1mg/L)
- 만성 수생 환경유해성 : 분류되지 않음

○ 급성 수생 환경유해성

어류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 96h-LL50(Pimephales promelas) > 100 mg/L (OECD TG

203, GLP)(ECHA)

- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 96h-LL50(Oncorhynchus mykiss) = 4.4 mg/L (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 수용해도 한계(0.0037 mg/L)까지 독성 영향이 관찰되지 않음 (EPISUITE) (ECHA)

갑각류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 48h-EL50(Daphnia magna) > 10,000 mg/L (유사물질 자료: 64742-53-6 또는 64741-97-5) (OECD TG 202와 유사) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 48h-EL50(Daphnia magna) = 75 mg/L (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 수용해도 한계(0.0037 mg/L)까지 독성 영향이 관찰되지 않음 (EPISUITE) (ECHA)

조류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 72h-ErL50(Desmodesmus subspicatus) = 410 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 수용해도 한계(0.0037 mg/L)까지 독성 영향이 관찰되지 않음 (EPISUITE) (ECHA)

○ **만성 수생 환경유해성**

어류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 자료없음

갑각류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 21d-NOEL(Daphnia magna)=10 mg/L (유사물질: 64742-53-6) (OECD TG 211과 유사, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 28d-NOEC(Daphnia magna) = 0.4 mg/L (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 수용해도 한계(0.0037 mg/L)까지 독성 영향이 관찰되지 않음 (EPISUITE) (ECHA)

조류

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 72h-NOErL(Pseudokirchnerella subcapitata) >= 100 mg/L (유사물질: 72623-87-1) (OECD TG 201) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 본 물질은 UVCB이므로 해당없음 (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : log Kow = 3.59 (22 °C, pH: 약 5) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : log Kow = 6.10 (실험치) (EPISUITE)

○ **분해성**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 기타 윤활기유 카테고리를 구성하는 화학물질은 전적으로 탄소와 수소로 구성되어 있으며 가수분해성 작용기를 포함하지 않으므로 이러한 가수분해 과정은 환경에서 제거되는 데 기여하지 않음 (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 자료없음

다. 생물농축성

○ **생물농축성**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 본 물질은 UVCB이므로 해당없음 (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : BCF=448.2 (예측치) (EPISUITE)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : BCF = 207.7 (예측치) (EPISUITE)

○ **생분해성**

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 본 물질은 본질적으로 생분해되나 쉽게 생분해되지 않는 (28일 후 31% 생분해됨)것으로 확인됨 (유사물질 자료: Solvent Neutral 600 Base Oil (MRD-94-981)) (OECD TG 301F, GLP) (ECHA)
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 27일 후 < 5% 생분해됨; 난분해성 (OECD TG 301D) (ECHA)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 케로신은 쉽게 또는 본질적으로 생분해됨 (ECHA)

라. 토양이동성

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : Koc=495900 (EPISUITE)
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : Koc = 196700 (EPISUITE)

마. 오존층 유해성

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 자료없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 자료없음

- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 자료없음
- Kerosine : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법에 명시된 처리기준 및 방법에 따라 처분하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물 처리업의 허가를 받은 자, 다른 사람의 폐기물을 재활용하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자 또는 해양오염방지법 규정에 의하여 폐기물해양배출업을 등록한 자에게 위탁하여 처리하시오.
- 폐기물관리법상 규정에 명시된 처리 시 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- 해당없음

나. 적정선적명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 화재시 비상조치의 종류 : 해당없음
- 유출시 비상조치의 종류 : 해당없음
- 육상/해상/항공 운송규제사항(ADR/RID, AND, IMDG, ICAO/IATA)에 의한 분류 및 규제 : 해당없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 노출기준설정물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단대상 유해인자
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 관리대상유해물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 노출기준설정물질, PSM대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 해당없음

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 배출량조사대상물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음

- Kerosine : 해당없음

다. 화학물질의등록 및 평가 등에관한 법률에 의한 규제

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 제4류 인화성액체 제4석유류, 6000L

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 위험물
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 위험물

마. 폐기물관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 고압가스안전관리법

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

○ 잔류성유기오염물질관리법

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

○ EU 규제정보

EU 분류정보(확정분류결과)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

EU 분류정보(위험문구)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

EU 분류정보(안전문구)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues,

metal salts : 해당없음

- Kerosine : 해당없음

REACH 제한물질

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : REACH 제한물질
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

REACH 허가대상물질

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

REACH SVHC

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

EU PBT

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

○ 미국 규제정보

미국관리정보(OSHA 규정)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음

- Kerosine : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

○ 국제협약 정보

로테르담 협약물질

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

스톡홀름 협약물질

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

몬트리올 의정서물질

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 해당없음

○ National Inventory

유럽 기존화학물질 Inventory(EINECS)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 유럽 EINECS 기존화학물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 유럽 EINECS 기존화학물질

유럽 신고화학물질 Inventory(ELINCS)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 해당없음
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음

- Kerosine : 유럽 ELINCS 기존화학물질

미국 기존화학물질 Inventory(TSCA)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 미국 TSCA 기존화학물질
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 미국 TSCA 기존화학물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 미국 TSCA 기존화학물질

중국 기존화학물질 Inventory(IECSC)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 중국 기존화학물질
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 중국 기존화학물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 중국 기존화학물질

일본 기존화학물질 Inventory(ENCS)

- Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic : 해당없음
- Phosphorodithioic acid O,O-bis(2-ethylhexyl) ester, zinc salt : 일본 ENCS 기존화학물질
- [generic name] Carbomonocyclesulfonic acid, alkylation products with alkene(C=2~5) tetramer distn. residues, metal salts : 해당없음
- Kerosine : 일본 ENCS 기존화학물질

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 내부 기술데이터 및 OECD eChemPortal, ECHA, NITE, TOXNET, IPCS, KOSHA 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초작성일자

- 2012-11-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

○ 개정횟수

- 4

○ 최종 개정일자

- 2026-03-12

○ 최종개정이력

- update

라. 기타

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 기술함. 본 MSDS에 포함된 정보는 당사의 최신 지식 및 경험을 바탕으로 제품안전취급 관련 정보에 대해서만 기술한 것이며, 본 MSDS는 제품의 기술자료(TDS), 시험성적서(CoA) 및 규격합의서로(Specification agreement) 사용될 수 없음. 본 제품의 사용자는 현행 법률이 정한 규정을 확인하여 준수할 책무가 있음.